

**Apparatus for aligning a spinal column having damaged vertebrae**

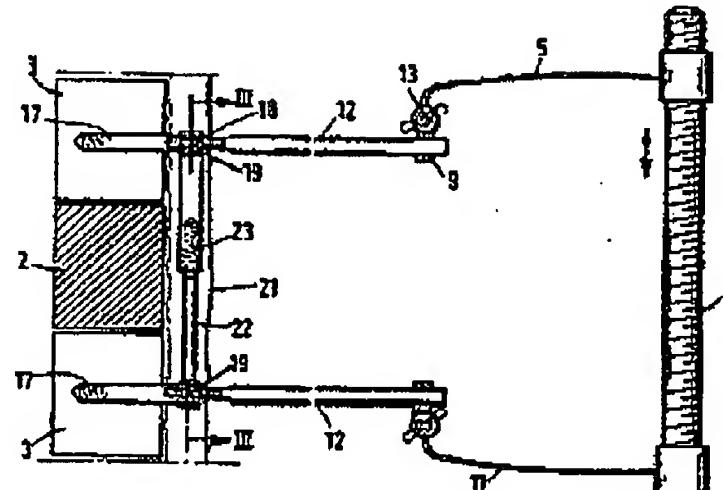
**Patent number:** DE3414374  
**Publication date:** 1985-10-24  
**Inventor:** KLUGER PATRICK DR (DE)  
**Applicant:** KLUGER PATRICK DR (DE)  
**Classification:**  
- International: A61B17/56  
- European: A61B17/66; A61B17/70B; A61B17/88B  
**Application number:** DE19843414374 19840416  
**Priority number(s):** DE19843414374 19840416

**Also published as:**  
 EP0159007 (A2)  
 US4733657 (A1)  
 EP0159007 (A3)  
 EP0159007 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE3414374  
Abstract of corresponding document: **US4733657**

Apparatus for straightening a spinal column having damaged vertebrae in which support bolts are inserted into the vertebrae on both sides of the damaged vertebrae comprising a guide shaft carrying first and second arms. One of the arms is displaceable on the guide shaft and the other arm is fixed on the guide shaft. A receiving sleeve is displaceable on each arm in mutually perpendicular planes and receives an extension rod which is detachably seated in a respective support bolt.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift:  
⑪ DE 3414374 A1

⑬ Int. Cl. 4:  
A61B 17/56

⑭ Aktenzeichen: P 34 14 374.2  
⑮ Anmeldetag: 16. 4. 84  
⑯ Offenlegungstag: 24. 10. 85

DE 3414374 A1

⑰ Anmelder:  
Kluger, Patrick, Dr., 3590 Bad Wildungen, DE  
⑲ Vertreter:  
Walther, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 3500 Kassel

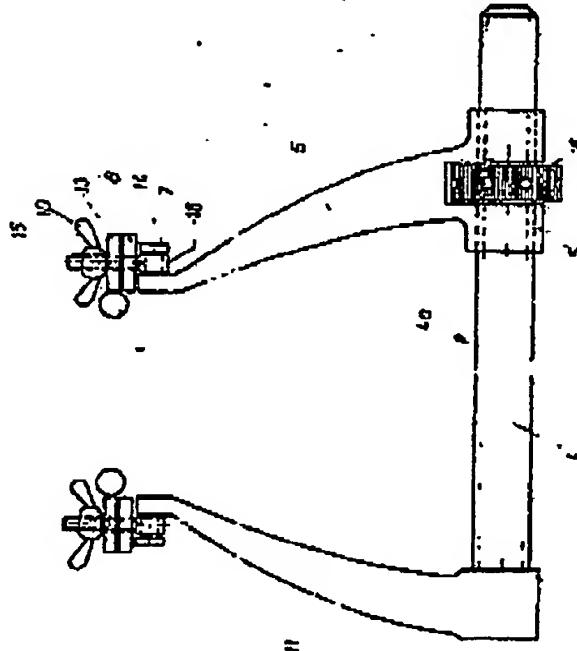
⑳ Erfinder:  
gleich Anmelder

Bibliotheek  
Bur. Ind. Eigendom  
19 DEC. 1985

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉑ Vorrichtung zum Einrichten einer Wirbelsäule mit geschädigten Wirbelkörpern

Die Vorrichtung zum Einrichten einer Wirbelsäule mit geschädigten Wirbelkörpern, bei der Tragbolzen in die Wirbelkörper beiderseits des geschädigten Wirbelkörpers eingesetzt sind, besteht aus einem auf einer Führungsschale (4) verstellbaren (6) und einem zweiten auf der Führungsschale ortsfesten Arm (11), wobei jeder Arm endseitig zwei senkrecht zueinander stehende Ebenen verstellbare Aufnahmehilfen (9) trägt, die je eine Verlängerungsstange (12) aufnehmen, die auf den Tragbolzen aufgesetzt ist, der in den Wirbelkörper eingearbeitet ist.



DE 3414374 A1

EPO COPY

BUNDESDRUCKEREI 00.05 508 043/400 7/00

1704304

3414374

~~22.3.1984 W/it~~843/10553

Dr. Patrick Kluger, 3590 Bad Wildungen

## A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Einrichten einer Wirbelsäule mit geschädigten Wirbelkörpern, bei der Tragbolzen in die Wirbelkörper beiderseits des geschädigten Wirbelkörpers eingesetzt sind -  
5 gekennzeichnet durch einen auf einer Führungssachse (4) verstellbaren (5) und einen zweiten auf der Führungssachse ortsfesten Arm (11), wobei jeder Arm endseitig zwei um senkrecht zueinander stehende Ebenen verstellbare Aufnahmehilson (9) trägt, die je eine Verlängerungsstange (12) aufnehmen, die auf den Tragbolzen aufgesetzt ist, der in den Wirbelkörper eingebracht ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1  
15 dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmehülse (9) eine Ansatzfläche (13) mit Rasterung trägt, die auf einer Stützfläche (8) mit Rasterung lösbar befestigt ist, wobei

- II -

EPO COPY

3414374

2

- 11 -

die Stützfläche (8) gelenkig und feststellbar am Arm (5, 11) angebracht ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, daß  
5 die Führungsachse (4) ein Gewinde trägt, das  
eine Stellmutter (6) aufnimmt, die am verstell-  
baren Arm (5) angreift.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, daß  
10 der Arm winkelförmig und räumlich gekrümmt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, daß  
der Tragbolzen (17) koaxial ein Gewinde oder ein  
ähnliches Aufnahmeteil zur Befestigung der Ver-  
15 längerungsstange (12) trägt und daß der Trag-  
bolzen eine Befestigungsfläche (19) für eine  
Spannschraube (21) aufweist.

BAD ORIGINAL



Dipl.-Ing. **HORST WALTHER**  
Zugelassener Vertreter beim Europäischen Patentamt

PATENTANWALT  
**3414374**

Postgeld-Kto. 149969-602 Firm.  
 Bankkonten in Kassel:  
 Raiffeisenbank 6579855 (BLZ 5200515)  
 Dresdner Bank 425498900 (BLZ 82080080)

3

W.-Germany  
 3500 Kassel-Wilh.  
 Wilhelmshöher Allee 275  
 Postfach 410108  
 Telefon 0561/38714

Dipl.-Ing. H. Walther - 35 Kassel - Wilhelmshöher Allee 275

Tag: 22.3.1984 W/II

843/10553

Dr. Patrick Kluger

3590 Bad Wildungen

Vorrichtung zum Einrichten einer Wirbelsäule mit  
 geschädigten Wirbelkörpern

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einrichten einer Wirbelsäule mit geschädigten Wirbelkörpern, wobei Tragbolzen in die Wirbelkörper beiderseits des geschädigten Wirbelkörpers eingesetzt sind, um ein Stützsystem anzubringen.

Bekanntlich muß einer Wirbelsäule mit beschädigten Wirbelkörpern dadurch wieder zur Stabilität verholfen werden, daß ein Stützsystem in die Wirbelkörper beiderseits des geschädigten Wirbelkörpers

- 2 -

Totaleinsichtserklärungen bedürfen der schriftlichen Zustimmung.

EPO COPY

3414374

4

- 2 -

eingesetzt wird. Dabei muß zunächst ein Einrichten und daraufhin das Stabilisieren der Wirbelsäule erfolgen. Das Stabilisieren der Wirbelsäule erfolgt dabei in der Weise, daß der geschädigte 5 Wirbelkörper mechanisch überbrückt wird. Hierzu dienen Spannschrauben, die die übereinanderstehenden Tragbolzen, die in die gesunkenen Wirbelkörper eingesetzt sind, miteinander verbinden und dadurch die Kraftübertragung übernehmen. Die 10 Spannschrauben bestehen aus einer Gewindehülse, in deren Enden Schraubbolzen mit gegenüberliegenden Gewinde eingeschraubt sind. Dadurch kann die die Tragbolzen verbindende Spannschraube durch Drehen der Gewindehülse zum Einrichten und zum Stabili- 15 sieren verwendet werden.

Da zum Einrichten der Wirbelsäule wegen der erforderlichen Hebelkräfte relativ lange Tragbolzen benötigt werden, muß nach erfolgter Stabilisierung der Wirbelsäule ein Abschneiden der überstehenden 20 Längen der Tragbolzen erfolgen, damit die Implantation des gesamten Stützsystems erfolgen kann. Das bringt jedoch Erschütterungen dieses Systems mit sich; außerdem ist unvermeidlich, daß Metallstaub in die Wunde gelangt. Hinzukommt, daß das 25 Stützsystem eine große Materialmenge darstellt, die implantiert werden muß. Außerdem ist die Operation wegen der Vielzahl der in der Tiefe der

- 3 -

EPO COPY

16-04-04

3414374

5

~~-8-~~

Wunde einzusetzenden Schrauben technisch schwierig und erhöht die Operationsdauer.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Einrichten der Wirbelsäule mit anderen Mitteln vorzunehmen, als denen, die zur Stabilisierung dienen:

Nach der Erfindung ist die Vorrichtung gekennzeichnet durch einen auf einer Führungssachse verstellbaren und einen zweiten auf der Führungssachse ortsfesten Arm, wobei jeder Arm endseitig zwei um senkrecht zueinander stehende Ebenen verstellbare Aufnahmehülsen trägt, die je eine Verlängerungsstange aufnehmen, die auf den Tragbolzen aufgesetzt ist, der in den Wirbeldörper angebracht ist.

Im einzelnen ist die Ausbildung dabei so getroffen, daß die Aufnahmehülsen eine Ansatzfläche mit Rasterrung trägt, die auf einer Stützfläche mit Rasterrung lösbar befestigt ist, wobei die Stützfläche gelenkig und feststellbar am Arm angebracht ist. Dadurch kann zunächst die Stützfläche um die Gelenkachse verstellt werden, außerdem kann auch die Ansatzfläche mit ihrer Rasterrung auf der Stützfläche selbst verstellt werden! Die Befestigung der Ansatzfläche hat der Stützfläche erfolgt dabei im allgemeinen durch eine Schraubverbindung,

- 4 -

EPO COPY

3414374

wobei dann in der Ansatzfläche eine entsprechende Bohrung angebracht sein muß.

Die Führungsachse, auf der die beiden Arme angebracht sind, trägt ein Gewinde, das eine Stellmutter aufnimmt, die an dem verstellbaren Arm angreift.

Sind die Verlängerungsstangen auf die Tragbolzen aufgesetzt, dann kann das Einrichten der Wirbelsäule dadurch erfolgen, daß die Vorrichtung mit 10 Hilfe der Aufnahmehülsen auf die Verlängerungsstangen aufgeschoben und dort befestigt wird.

Durch Drehen an der Stellmutter werden die beiden Arme aufeinanderzu- oder weg bewegt, so daß auf die Tragbolzen ein entsprechendes Biegemoment ausgeübt 15 wird, das zu einer Einrichtung bzw. Ausrichtung der Wirbelsäule führt.

Der Tragbolzen trägt koaxial ein Gewinde zur Befestigung der Verlängerungsstange. Ferner trägt der Tragbolzen eine Befestigungsfläche für eine Spannschraube.

Ist das Einrichten der Wirbelsäule erfolgt, dann kann durch Anbringen einer Spannschraube an der mit Rasterung versehenen Befestigungsfläche des Tragbolzens die Stabilisierung der Wirbelsäule 25 erfolgen. Da die Verlängerungsstangen abnehmbar sind, kann mithin der Tragbolzen relativ kurz

- 5 -

EPO COPY

04-04

3414374

ausgebildet werden, da er nämlich nicht zum Einrichten der Wirbelsäule benötigt wird, sondern lediglich zur Stabilisierung. Es kann dann auch eine Spannschraube verwendet werden, die nicht aus einer Gewindehülse mit zwei endseitig eingesetzten Schraubbolzen besteht, sondern lediglich eine Spannschraube aus Spannhülse und Schraubbolzen, die jeweils endseitig eine Befestigungsfläche mit Rasterung aufweisen, um an die Befestigungsflächen der Tragbolzen angesetzt zu werden.

Damit wird deutlich, daß zum Einrichten der Wirbelsäule eine besondere Vorrichtung verwendet wird, die nach erfolgter Einrichtung abgenommen werden kann, ein Absägen der Tragbolzen ist nicht erforderlich, da die Verlängerungsstangen abnehmbar an den relativ kurzen Tragbolzen angebracht sind.

Die Arme sind winkelförmig und räumlich gekrümmt ausgebildet. Dadurch ist das Operationsfeld leichter zugänglich, weil sich die Arme von der Wunde weg erstrecken.

In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform dargestellt.

- 6 -

EPO COPY

3414374

8

-6-

Fig. 1 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung in Ansicht;

Fig. 2 zeigt schematisch die Anordnung der Vorrichtung an den Tragbolzen, die in den Wirbelkörpern angebracht sind;

Fig. 3 zeigt einen Schnitt gewiß der Linie III-III.

Wie Fig. 1 zeigt, besteht die Vorrichtung aus einer Führungssachse 4, auf der der Arm 5 verstellbar und der Arm 11 ortsfest angebracht sind. Zum Zwecke der Verstellung ist die Führungssachse 4 mit dem Gewinde 4a versehen, auf der eine Stellmutter 6 angebracht ist, die an dem Arm 5 angreift. Dadurch kann der Abstand der Arme 5 bzw. 11 durch Drehen an der Stellmutter 6 verändert werden. Am Ende der Arme ist je eine Aufnahmehülse 9 um zwei Ebenen verstellbar angebracht. Die Ausbildung ist dabei so getroffen, daß die Aufnahmehülse 9 eine Ansatzfläche 13 mit Rasterung aufweist, die auf der Stützfläche 8 lösbar mittels der Schraubverbindung 10 befestigt ist. Die Stützfläche 8 besitzt dabei eine Buchse 16, die auf einem entsprechenden Zapfen, der am Armenteil angebracht ist, gelenkig angeordnet ist. Das Feststellen der Hülse 16 geschieht mit Hilfe einer Schraube 14 oder dergleichen. Somit kann die Aufnahmehülse 9 um die Achse 15 und außerdem noch um die Achse 14 geschwenkt werden. Die Ausbildung an dem Arm 11 ist die gleiche.

- 7 -

EPO COPY

10-04-04

3414374

9  
- 2 -

Der Arm 5 bzw. 11 ist etwa winkelförmig ausgebildet und außerdem noch räumlich gekrümmt, damit das Operationsfeld möglichst leicht zugänglich ist.

Die Fig. 2 zeigt die Handhabung der Vorrichtung.-  
5 In die gesunden Wirbelkörper 3 ist in an sich bekannter Weise der Tragbolzen 17 eingeschraubt. Er besitzt am Ende eine Vertiefung 18 mit Innengewinde, damit die Verlängerungsstange 12 darin eingeschraubt werden kann! Das Gewinde liegt mithin kaudal zum 10 Tragbolzen 17. Seitlich von dem Tragbolzen 17 ist eine Befestigungsfläche 19 mit einer Rasterung 20 angebracht; damit die beiden Tragbolzen zum Zwecke der Stabilisierung der Wirbelsäule durch eine Spannschraube 21 miteinander verbunden werden 15 können. Diese Spannschraube besteht aus einem Gewindestahl 22 und einer Gewindehülse 23. (Fig. 3)

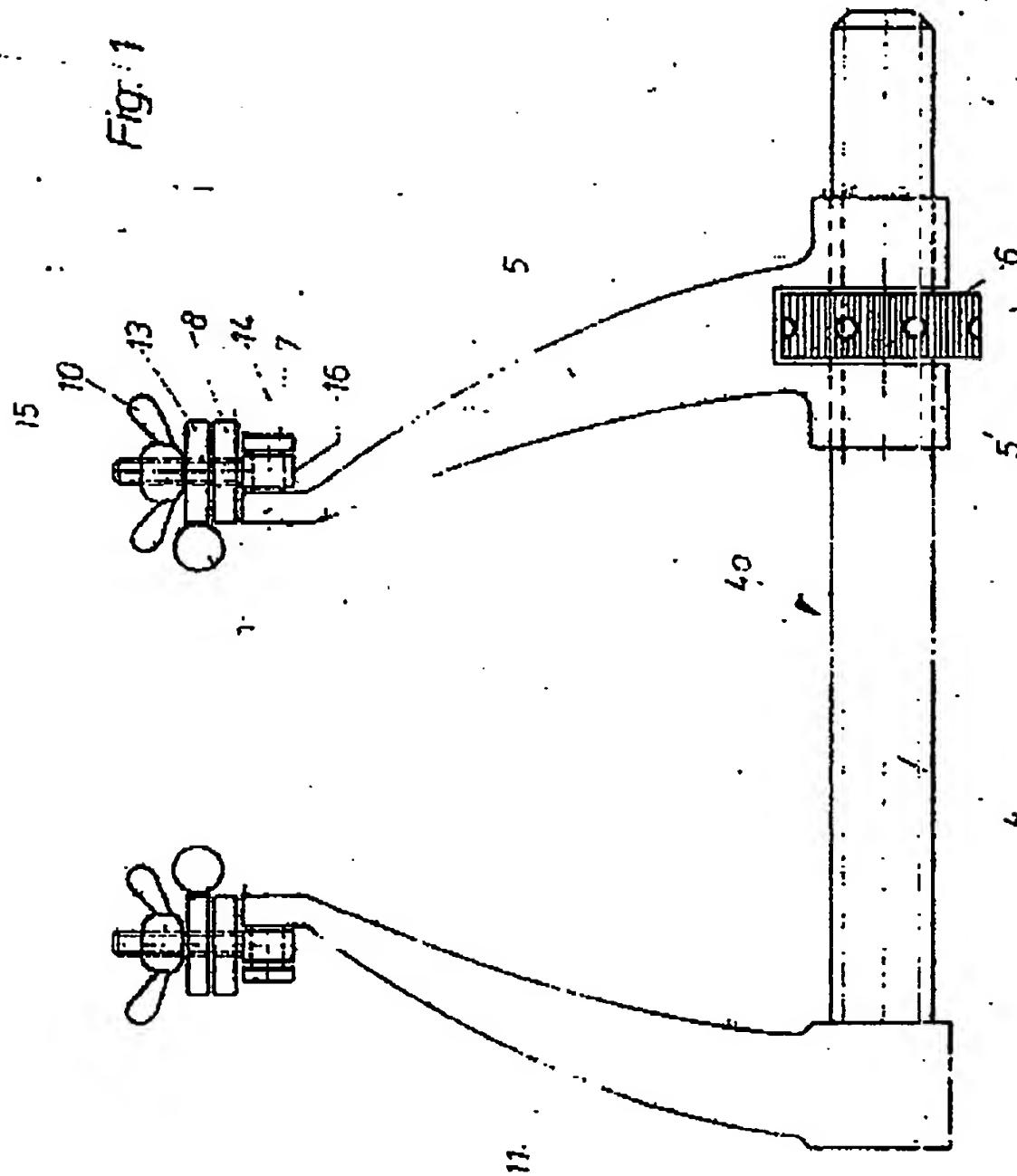
Ist mit Hilfe der Vorrichtung die Wirbelsäule eingerichtet, dann erfolgt die Stabilisierung mit Hilfe der Spannschraube 21. Als dann können die Verlängerungsstangen 12 abgenommen werden. Da mithin relativ kurze Tragbolzen zur Anwendung kommen können, ist ein nachträgliches Absägen dieser Bolzen nicht erforderlich, denn sie sind leicht in die Muskulatur implantierbar!

- Ansprüche -

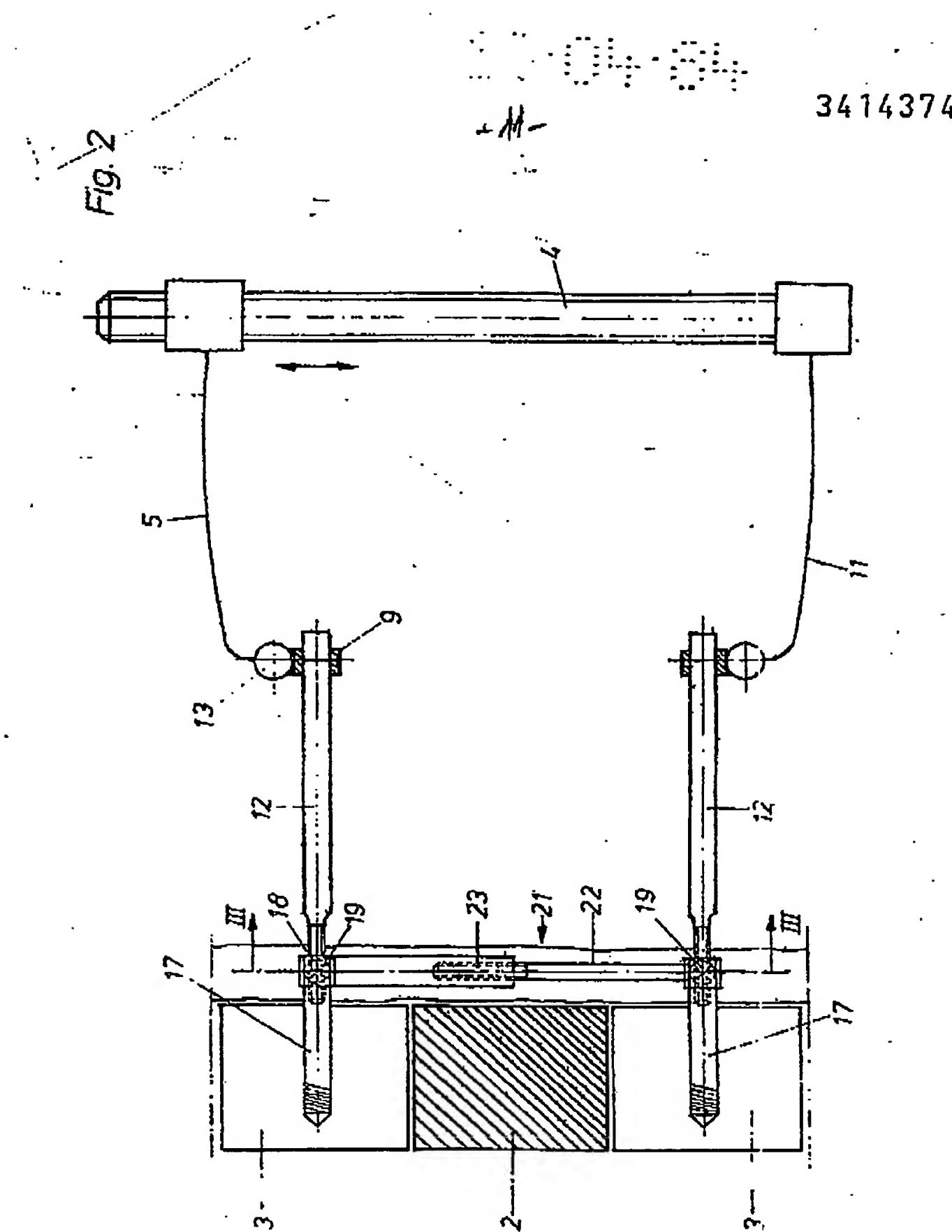
EPO COPY

Nummer: 34 14 974  
Int. Cl. 6: A 61 B 17/55  
Anmeldetag: 16. April 1984  
Offenlegungstag: 24. Oktober 1985

1



EPO COPY

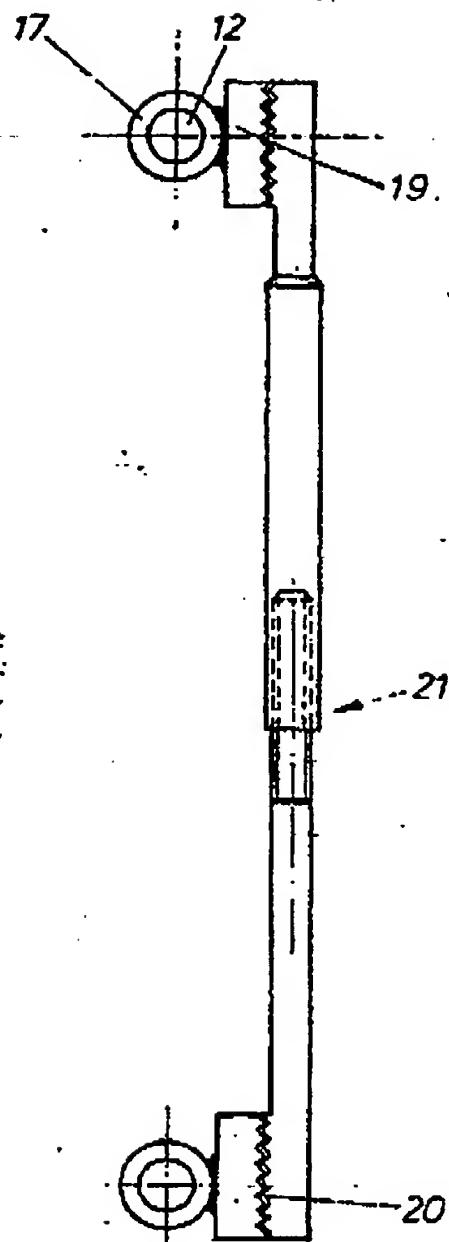


EPO COPY

3414374

-12-

Fig. 3



EPO COPY